

08-154610

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 08-154610

(43) Date of publication of application : 18. 06. 1996

(51) Int. CL. A23L 1/176

(21) Application number : 06-332639 (71) Applicant : MATSUTANI CHEM IND LTD

(22) Date of filing : 12. 12. 1994 (72) Inventor : IIYO YUMI  
SATO SUSUMU

(54) COATING MATERIAL FOR FRIED FOOD

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the coating material for the fried food, giving the fried food a little in the oil-absorbing amount and having a dry and crispy texture.  
CONSTITUTION: The coating material for the fried food comprises a composition containing 5-30wt. % of a dissolvable starch having a viscosity of ?300cps in a concentration of 10wt. %, and 5-30wt. % of a highly viscous starch having the higher maximum viscosity characteristic by ?100 BU than the viscosity at 94° C. Therein, the maximum viscosity is measured in a concentration of 6wt. % (as the absolutely dried product) by Brabender amylography.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 07. 12. 2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3463112

[Date of registration] 22. 08. 2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-154610

(43)公開日 平成8年(1996)6月18日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

A 23 L 1/176

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全7頁)

(21)出願番号 特願平6-332639

(22)出願日 平成6年(1994)12月12日

(71)出願人 000188227

松谷化学工業株式会社

兵庫県伊丹市北伊丹5丁目3番地

(72)発明者 飯餘 由美

兵庫県伊丹市伊丹3丁目8-8-406

(72)発明者 佐藤 晋

兵庫県宝塚市御殿山4丁目19-19

(74)代理人 弁理士 尾関 弘

(54)【発明の名称】 揚げ物用衣材

(57)【要約】

【目的】揚げ物の製造に於いて、吸油量が少なく、且つカラッとしてサクサクした食感の揚げ物が得られる揚げ物用衣材を新たに開発すること。

【構成】10重量%濃度の粘度が300cps以下である可溶性澱粉5~30重量%及び絶乾物6重量%で測定したブラベンダーアミログラフによる最高粘度が94℃に於ける粘度より100BU以上高い粘度特性を有する高粘性澱粉5~30重量%を含有する組成物を揚げ物用衣材として使用すること。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 10重量%濃度の粘度が300cgs以下の可溶性澱粉5～30重量%及び絶乾物6重量%で測定したブラベンダーアミログラフによる最高粘度が94℃に於ける粘度より100BU以上高い粘度特性を有する高粘性澱粉5～30重量%を含有する揚げ物用衣材  
 【請求項2】 可溶性澱粉10～20重量%及び高粘性澱粉10～20重量%を含有する請求項1に記載の揚げ物用衣材。

【請求項3】 可溶性澱粉がコーンスターク及び／又は小麦澱粉を原料とし、その10重量%濃度の粘度が10～150cgsの粘度を有する請求項1～3のいずれかに記載の揚げ物用衣材。

【請求項4】 上記最高粘度が94℃に於ける粘度より200BU以上高い請求項1～3のいずれかに記載の揚げ物用衣材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は天ぷら、フライなどの揚げ物用の衣材に関し、更に詳しくは吸油量が少なく、食感に優れた揚げ物が得られる揚げ物用衣材に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 衣をつける揚げ物には、①種にまぶし粉をまぶして揚げるか又はから揚げ用バッター液をつけて揚げるから揚げ、②種にまぶし粉をまぶすか又はまぶさずに小麦粉の溶き液をつけて揚げる天ぷら、③種にまぶし粉をまぶすか又はまぶさずにバッター液をつけ、その上にパン粉をつけて揚げるフライ、カツレツ、コロッケなどがある。従来これらの揚げ物で、まぶし粉には主に小麦粉、澱粉が使用されているし、バッター液には小麦粉を主体にし、米粉、コーンフラワー、澱粉、天然ガム、卵白、ベーキンパウダーなどが必要に応じて用いられている。

【0003】 澱粉としては主に馬鈴薯澱粉、コーンスタークなどの天然澱粉が使用され、種々の目的で加工澱粉の提案もある。例えば、バッター液に用いて適度なバッター粘度を有し、且つ種と衣との結着性が良好とする油脂加工澱粉（特開昭61-285956号、特開昭62-14756号、特開昭62-195259号）や大豆粉を添加して加熱処理した澱粉（特開昭62-87062号）、揚げ物時の作業性、揚げ油の汚れ及び風味の改良にα-澱粉を配合（特開昭62-74254号）、フライ時の油ハネが少なくソフトな食感になるパウダリングに老化加工澱粉（特開昭56-68369号）などが提案されている。

【0004】 一般に揚げ物ではカラッと揚がって、サクサクした食感が好まれるし、最近では油脂の過剰摂取が問題視されるようになり、揚げ物でも吸油量の少ないものが求められるようになってきている。前者の点に関しては、粉末状エチルアルコールを配合する（特開昭57-

33561号）、低粘性加工澱粉と膨張剤を含む天ぷら粉を衣材に用いてシャキッとした軽い食感が得られる（特開平4-8253号）、可溶性ゼラチンで被覆した衣材に低粘性加工澱粉を含む衣材を用いた天ぷらは電子レンジで加熱してもシャキッとした軽い食感が得られる（特開平4-8255号）などの提案があり、後者に関しては、油の消費が少なく、油揚時パンクのないバッター用粉として生搗傷澱粉を用いる（特開昭61-192255号）、 $\alpha$ -化もち米粉を用いる（特開昭61-192254号）方法が提案されている。しかし、これらの提案は個々の問題点の改良も十分満足のいくものでないだけでなく、両者の問題点を併せて改良することはできなかった。

## 【0005】

【本発明が解決しようとする課題】 揚げ物の製造に於いて、吸油量が少なく、且つカラッとしてサクサクした食感の揚げ物が得られる揚げ物用衣材の提供にある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明らは上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、特定の可溶性澱粉と高粘性澱粉を併用することにより上記課題が解決することを見だし本発明を完成するに至った。

【0007】 即ち、10重量%の粘度が300cgs以下の可溶性澱粉を5～30重量%と、絶乾物6重量%で測定したブラベンダーアミログラフによる最高粘度が94℃に於ける粘度より100BU以上高い粘度特性を有する高粘性澱粉を5～30重量%含有する揚げ物用衣材により本発明の課題は達せられる。

【0008】 本発明に於いて揚げ物とは何らかの方法で衣材（種）に衣をつけて油揚げした物を指称し、例えば、から揚、天ぷら、フライ、カツレツ、コロッケなどで、これらにまぶし粉として、或は天ぷらの衣液やフライのバッター液にして使用する衣材である。

【0009】 本発明で使用する可溶性澱粉は水に懸濁した澱粉に硫酸、塩酸などの酸を作用するか、又は次亜塩素酸ソーダを作用させて澱粉粒の状態で澱粉分子を切断して低分子化した冷水では糊化せず、熱水では容易に糊化する澱粉で、その低分子化の程度を10重量%の粘度が300cgs以下、好ましくは10～150cgsになるように分解した澱粉を指称する。10重量%の粘度が300cgsを越えて高くなると得られた揚げ物のサクサク感が劣ると共に吸油量も増大する。また、粘度が10cgsを越えて低くともその効果はさほど変わらないが、可溶性澱粉の製法上低粘度にする程収率が悪くなるので、この製造上の問題も考慮すると、概ね10cgs以上が好ましい。尚、可溶性澱粉の粘度は次の方法により測定する。可溶性澱粉に水を加えて10重量の水懸濁液を調製し、これを沸騰浴中で攪拌しながら90℃に加熱して糊化し、流水中で冷却し、加熱時の蒸発水分を補充し、B型粘度計を用いて50℃で測定する。

【0010】可溶性澱粉の製造に用いられる原料澱粉としては市販の未処理澱粉、例えば小麦澱粉、コーンスターーチ、米澱粉、馬鈴薯澱粉、タビオカ澱粉など、或はそれらの加工澱粉、例えば漂白澱粉、アセチル化澱粉、リソ酸澱粉などのエステル化澱粉、ヒドロキシプロピル澱粉、カルボキシメチル澱粉などのエーテル化澱粉などが挙げられるが、その中でもコーンスターーチと小麦澱粉を原料にした可溶性澱粉がより効果的で好ましい。

【0011】本発明で用いる高粘性澱粉は冷水では変化なく、水の存在下で加熱すると糊化して、高粘性で、且つ糊化時澱粉粒が崩壊し易い澱粉を意味し、ブラベンダーアミログラフで測定した最高粘度が94℃に於ける粘度より100BU以上、好ましくは200BU以上高い澱粉を指称する。この条件を満たすには最高粘度が概ね400BUが必要となる。天ぷらでは多くの場合、食塩が添加されるし、フライではベーキングパウダーや重炭酸ソーダなどの膨張剤が添加される。一般に塩類は澱粉の糊化抑制剤として働き、このような条件下でも糊化し易く、澱粉粒が崩壊し易い澱粉を意味する。

【0012】澱粉粒が崩壊し易いかどうかは、ブラベンダーアミログラフで糊化時の粘度を測定した時に、最高粘度に達してからのブレークダウンの程度により推定でき、本発明では94℃に於ける粘度より最高粘度が100BU以上、より好ましくは200BU以上高くなる程度にブレークダウンする澱粉が適用される。この差が100BUに満たない澱粉では衣が硬い食感になって好ましくない。尚、ブラベンダーアミログラフ粘度は、絶乾物換算6重量%濃度の澱粉懸濁液を1重量%の食塩水を用いて調製し、ブラベンダーアミログラフを用いて40℃より1分間に1.5℃づつ昇温して94℃まで測定した時の最高粘度と94℃に於ける粘度で表す。

【0013】このような性質を持つ澱粉としては未処理のタビオカ澱粉、ワキシーコーンスターーチが代表例として挙げられる。また、未処理のコーンスターーチ、小麦澱粉は本発明の要件に適合しないが、これらをエーテル化またはエステル化することにより糊化し易くなり、本発明の条件を満たすものが得られるようになる。いずれにしても、上述の条件を満たす澱粉であれば未処理澱粉でも何らかの加工した澱粉でもよく、タビオカ澱粉などのように未処理澱粉で適合するものを、更にエーテル化又はエステル化などの加工したものでもよい。

【0014】本発明は可溶性澱粉5～30重量%と高粘性澱粉5～30重量%を含有する揚げ物用衣材に係り、この衣材に於いて可溶性澱粉と高粘性澱粉以外は、通常揚げ物食品の衣材に使用されている材料を用いることができる。具体的には小麦粉、コーンフラワー、米粉、α-化米粉などの穀粉、タマリンド種子ガム、キサンタンガム、グアーガムなどの天然ガム、前述の可溶性澱粉、高粘性澱粉の以外の澱粉、ベーキングパウダー、重炭酸ソーダなどの膨張剤、卵白、卵黄、大豆蛋白、ガゼイン

などの蛋白質、澱粉分解物、還元澱粉分解物などのデキストリン、レシチン、シュガーエステルなどの乳化剤、β-カロテン、エンチイエローなどの色素、みりん、醤油、グルタミン酸ソーダ、核酸系調味料などの調味料、ビタミンE、食塩などが挙げられ、必要に応じて適宜用いることができる。尚、可溶性澱粉、高粘性澱粉以外の澱粉とは本発明の条件を満たさない澱粉及び加工澱粉を指し、例えば、コーンスターーチ、小麦澱粉、米澱粉などの未処理澱粉及び油脂加工澱粉、本発明の可溶性澱粉に適合しない次亜塩素酸ソーダ処理澱粉、α-化澱粉、架橋澱粉、エーテル化架橋澱粉、エステル化架橋澱粉などの加工澱粉が挙げられる。

【0015】本発明は可溶性澱粉5～30重量%、好ましくは10～20重量%と、高粘性澱粉5～30重量%、好ましくは10～20重量%を含有する揚げ物用衣材である。可溶性澱粉と高粘性澱粉の両者がこの範囲にある衣材を用いた揚げ物はカラっとしてサクサクした食感になり、しかも吸油量の少ない揚げ物が得られる。両者のいずれか一方でも上記範囲を越えて多くても少なくとも好ましい食感が得られなくなり、吸油量が多くなる。

【0016】本発明の衣材は揚げ物の製造に於いて、まぶし粉として用いることもできるし、水溶きして天ぷらの衣液、フライのバッター液として用いることもできる。まぶし粉として用いる場合は所定量の可溶性澱粉及び高粘性澱粉と小麦粉、コーンスターーチなどを混合してまぶし粉とする。又この際従来から使用されて来た上記のその他の通常の添加材を添加しても良い。衣液やバッター液にして用いる場合には、所定量の可溶性澱粉及び高粘性澱粉と、必要に応じて上述の他の衣材料を予めプレミックスして、適量の水を加えて衣液やバッター液にするか、適量の水にこれら衣材料を順次加えて均一に分散させて衣液やバッター液を調製して使用する。

【0017】本発明の衣材を用いる揚げ物の具材（種）は特に制約はなく、一般に揚げ物に使用される具材、例えば、玉ねぎ、人参、いも類、ごぼう、ピーマンなどの野菜類、エビ、イカ、貝柱、小魚、白身の魚などの魚介類、鶏肉、豚肉、牛肉などの鳥獣肉類の他、椎茸、ゆで卵、海苔などが使用できるし、衣材だけを揚げて作られる揚げ玉にも使用できる。また、揚げ物は揚げて直ちに食する食品に適さず、衣をつけて冷凍保存し、その後適宜揚げる揚げ物、或は揚げて冷凍保存する揚げ物にも適す。

【0018】次に、実施例、参考例、実験例を挙げ、本発明を更に詳細に説明する。尚、以下の例で%は重量%を、部は重量部を表す。

【0019】

【参考例1】市販のコーンスターーチ100部に水120部を加えたスラリーを5点調製し、攪拌下、約3%の苛性ソーダ水溶液でpH10に維持しながら次亜塩素酸ソ

ーダを25部、20部、16部、13部、9部をそれぞれ加え、38℃で4時間処理した後、酸性亜硫酸ソーダと塩酸を加えて残留する次亜塩素酸ソーダを中和すると共にpH6とし、水洗、乾燥して試料No. 1、2、3、4、5の低分子化した澱粉を得た。また、馬鈴薯澱粉を原料とする市販の可溶性澱粉「スタビローズK」(松谷化学工業社製)を試料No. 6とし、それぞれの粘度を表1に示す。

## 【0020】

【参考例2】参考例1に於いて、コーンスタークを小麦澱粉に替え、次亜塩素酸ソーダの添加量を18部とし、処理温度を30℃とした他は同様に処理して試料No. 7の可溶性澱粉を得た。

## 【0021】

【参考例3】タピオカ澱粉100部に水120部を加えてスラリーとし、攪拌下、約3%の苛性ソーダ水溶液を加えてpH9~9.5に維持しながら、室温で無水酢酸3.8%を徐々に滴下し、4時間反応後、塩酸で中和し、水洗、乾燥して試料No. 8の置換度(DS)0.041のアセチル化(エステル化)タピオカ澱粉を得た。

## 【0022】

【参考例4】水120部に硫酸ナトリウム20部を溶解し、これにコーンスターク100部を分散させ、更に3%苛性ソーダ水溶液33部とプロピレンオキサイド6部を加え、40℃で24時間反応した後、塩酸で中和し、水洗、乾燥して試料No. 9の置換度(DS)0.10のヒドロキシプロビルコーンスターク(エーテル化澱粉)を得た。

## 【0023】

【参考例5】ワキシーコーンスターク100部に水120部を加えてスラリーとし、3%の苛性ソーダ水溶液20部とトリメタリン酸ソーダ0.001部を加え、40℃で6時間反応した後、塩酸で中和し、水洗、乾燥して試料No. 10の架橋澱粉を得た。

## 【0024】

【実験例1】小麦粉70部、未処理タピオカ澱粉(表2に示す)15部、試料No. 1~7の低分子化澱粉15部、食塩1部に水150部を加えて衣液を調製し、高さ

を一定にしたロートから滴下し、170℃で3分間揚げて揚げ玉を製造した。ここで得た揚げ玉を次の方法で評価してその結果を表1に示す。

## 【0025】&lt;食感&gt;

◎: カラッとしてサクサクしている

○: ややカラッとして、ややサクサクしている

△: ややグシャッとして、ややクチャツク

×: グシャッとしてクチャツク

【0026】<吸油量>揚げ玉を24時間エーテル抽出し、その抽出量を抽出前の全重量に対する%で表す。

## 【0027】

## 【表1】

用いた低粘度化澱粉		評価	
試料No	粘度(cps)	食感	吸油量(%)
1	14	◎	51.8
2	48	◎	52.3
3	120	◎	54.7
4	225	○	60.4
5	510	△	65.7
6	5	○	57.5
7	70	◎	53.5

## 【0028】

【実験例2】小麦粉70部、試料No. 2の可溶性澱粉15部及び表2に示す高粘性澱粉15部を用い、実験例1と同様に揚げ玉を製造して評価し、その結果と高粘性澱粉の粘度を表2に示す。

## 【0029】

## 【表2】

用いた高粘性澱粉など	ブラベンダー粘度 (BU)			評価	
	最高粘度	94℃	粘度差	食感	吸油量
タピオカ澱粉	780	440	340	◎	52.3
ワキシーコーンスターク	640	300	340	◎	51.7
馬鈴薯澱粉	980	850	130	○	58.8
エステル化澱粉(試料No.8)	700	450	250	◎	54.1
エーテル化澱粉(試料No.9)	500	220	280	◎	53.4
架橋澱粉(試料No.10)	900	850	50	△	61.9
コーンスターク	230	230	0	△	60.3

## 【0030】

【実験例3】小麦粉、試料No.2の可溶性澱粉及び高粘性澱粉としてタピオカ澱粉を表3に示す比率(部で表す)で用いる他は実験例1と同様にして揚げ玉を製造

し、その評価を表3に示す。

## 【0031】

【表3】

衣材料			評価	
小麦粉	高粘性澱粉	可溶性澱粉	食感	吸油量 (%)
100	0	0	×	73.3
83	2	15	△	64.2
78	7	15	○	57.0
72	13	15	◎	52.9
67	17	15	◎	52.2
60	25	15	○	58.6
70	30	0	×	70.9
50	35	15	△	67.6
83	15	2	△	65.1
78	15	7	○	57.7
72	15	13	◎	53.8
67	15	17	◎	51.8
60	15	25	○	56.8
70	0	30	△	69.4
50	15	35	△	65.6

## 【0032】

【実施例1】試料No. 7の可溶性澱粉17部、ワキシーコーンスターク13部及び小麦粉70部を混合して天ぶら用衣材を得た。この衣材100部に食塩1部と水150部を加えて衣液を調製し、皮をむいたエビに付着させて衣づけし、170～180°Cで4分間揚げてエビの天ぶらを得た。対照の衣材には小麦粉100部と食塩1部を使用した。10分後に試食したところ、本発明の衣材で得た天ぶらは対照品に較べてカラッとしていてカリカリした食感を有し、食味的にも油っぽさが少なくサラッとしていて食し易いものであった。

## 【0033】

【実施例2】試料No. 2の可溶性澱粉15部、タピオカ澱粉15部、小麦粉47部、食塩6部、調味料12部、香辛料5部を均一に混合してから揚げ用衣材を得

た。このから揚げ用衣材を鶏肉にまぶして揚げ、鶏のから揚げを製造した。対照には可溶性澱粉、高粘性澱粉に替えて馬鈴薯澱粉を使用した。本発明品によるから揚は対照品に較べてカラッとしていてカリカリした食感を有し、食味的にも油によるひつこさがなくて食し易いものであった。

## 【0034】

【実施例3】試料No. 1の可溶性澱粉15部、試料No. 9の高粘性澱粉10部及び市販のバッター用油脂加工澱粉「バッタースターチ#0」（日本食品化工社製）75部に水150部を加え、攪拌均一化してバッター液を調製した。市販のトンカツ用豚ロース肉にこのバッター液をつけ、更にパン粉をつけて160°Cで5分間揚げてトンカツを得た。対照には「バッタースターチ#0」のみを用いた。本発明の衣材で得たトンカツは対照品に

較べ、カラッとしていてカリカリした食感を有し、食味的にも油っぽさが少なく好ましいものであった。

【0035】

【実施例4】卵白（水分88%）6.0部に食塩3部を加えて泡立て、水5.0部、試料No.3の可溶性澱粉1.2部、試料No.8の高粘性澱粉1.8部、小麦粉5.7.8部、サラダ油2部を加えて木じゃくしで、さっくりと混

ぜて衣液を調製した。具材としてキスを3枚におろして、塩、コショウ、酒で下味をつける。キスの水気をふき、先の衣液をまぶして160℃で1.5分揚げてキスのフリッターを得た。対照には可溶性澱粉、高粘性澱粉に替えてコーンスタークを使用した。本発明で得られたフリッターは対照品に較べ、カラッとしていてカリカリした食感を有し、油っぽさが少なく美味であった。